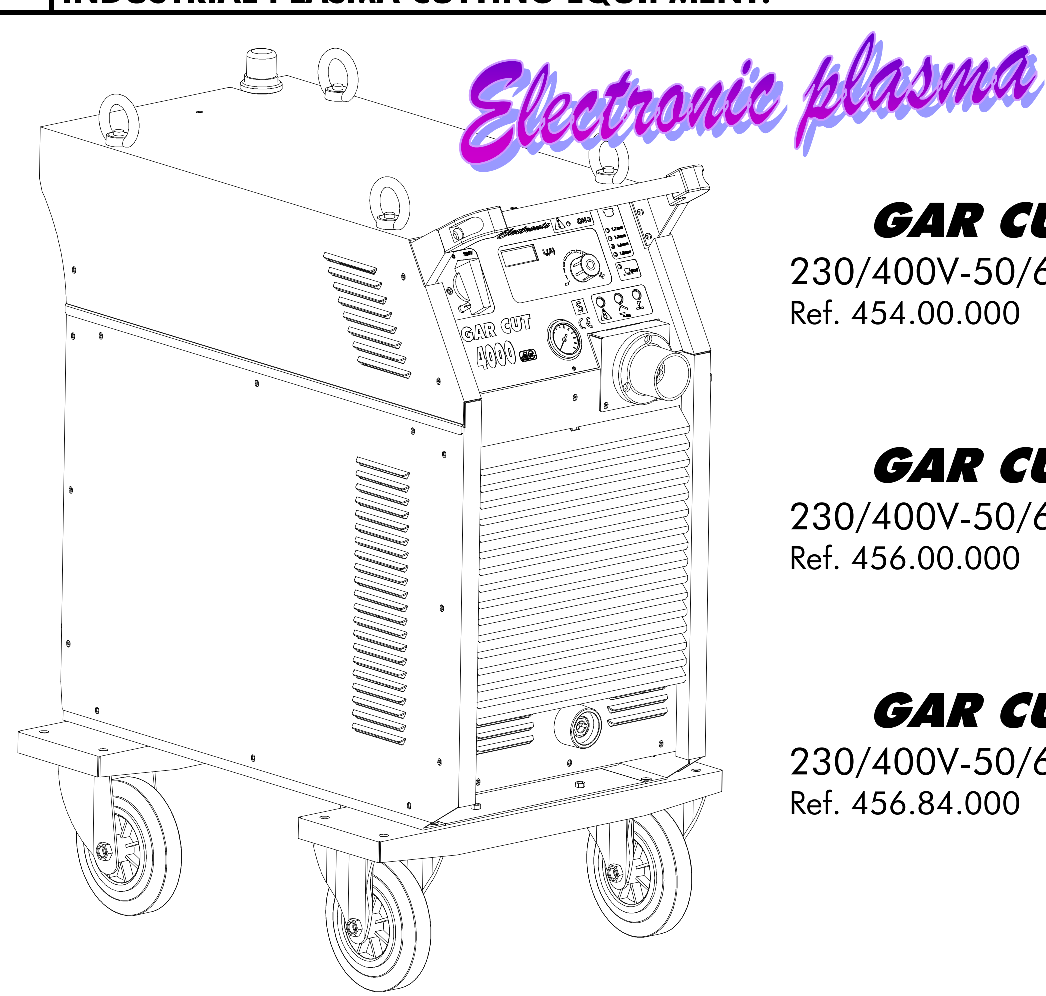


# GAR CUT (V. Industrial)




| | |
|---|---|
| E | MANUAL TÉCNICO DE INSTRUCCIONES.<br>EQUIPOS INDUSTRIALES DE CORTE POR PLASMA. |
| GB | TECHNICAL INSTRUCTIONS MANUAL.<br>INDUSTRIAL PLASMA CUTTING EQUIPMENT. |




## GAR CUT 2500

230/400V-50/60Hz
Ref. 454.00.000

## GAR CUT 4000

230/400V-50/60Hz
Ref. 456.00.000

## GAR CUT 5000

230/400V-50/60Hz
Ref. 456.84.000

| | |
|---|---|
| E | ESTE EQUIPO DEBE SER UTILIZADO POR PROFESIONALES.<br>EN BENEFICIO DE SU TRABAJO LEA ATENTAMENTE ESTE MANUAL. |
| GB | THIS EQUIPMENT MUST BE USED BY PROFESSIONALS.<br>TO HELP YOU IN YOUR WORK CAREFULLY READ THIS MANUAL. |




Jaime Ferrán 19 50014 ZARAGOZA (Spain)
TLF.-34/976473410 FAX.-34/976472450

Ref. 455.17.147/Ed.3

## E ÍNDICE DE TEMAS.



**FORMULACIÓN PARA REALIZAR PEDIDOS DE PIEZAS DE REPUESTO:**

Indique:
1° Maquina, Referencia y N° de serie.
2° Tensión de Alimentación/Frecuencia.
3° N° de piezas, descripción y referencia de las mismas.

EJEMPLO:
**GAR CUT 2500, Ref.** 454.00.000 (230/400V-50/60Hz)
1 U. RUEDA FIJA, Ref. 455.16.032

## GB CONTENTS.



**FORMULA FOR MAKING ORDERS FOR SPARE PARTS:**

Indicate:
1°. Machine, Reference and Serial no.
2°. Supply Voltage / Frequency.
3 - No. of parts, description and reference of it.

EXAMPLE:
**GAR CUT 2500, Ref.** 454.00.000 (230/400V-50/60Hz)
1 U. RUEDA FIJA, Ref. 455.16.032

## CAPITULO 1. DESCRIPCIÓN GENERAL. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.

Las máquinas GAR CUT (V. Industrial Electrónica) realizan la función de corte por plasma eléctrico soplado con aire comprimido. Pueden cortar todo tipo de materiales conductores de la electricidad: Acero, acero inoxidable, aluminio, latón, etc. En estos equipos el control de la potencia de arco de plasma se realiza de forma electrónica. La regulación de la potencia de corte se realiza de forma continua mediante un potenciómetro. Estos equipos poseen un sistema antipolución que hace que el ventilador actúe solo cuando es necesario.

Espesores máximos de corte. Datos orientativos.

| MATERIAL | MÁXIMO ACONSEJADO | | | ESPESOR LIMITE | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | CUT 2500 | CUT 4000 | CUT 5000 | CUT 2500 | CUT 4000 | CUT 5000 |
| ACERO DULCE | 20 mm | 35 mm | 35 mm | 25 mm | 40 mm | 50 mm |
| AC. INOXIDABLE | 20 mm | 35 mm | 35 mm | 25 mm | 40 mm | 50 mm |
| ALUMINIO | 16 mm | 25 mm | 25 mm | 20 mm | 30 mm | 35 mm |

En el frontal del equipo se encuentra situado un Euro-conector que permite la conexión rápida de la antorcha suministrada con el aparato. Con el equipo se suministran:

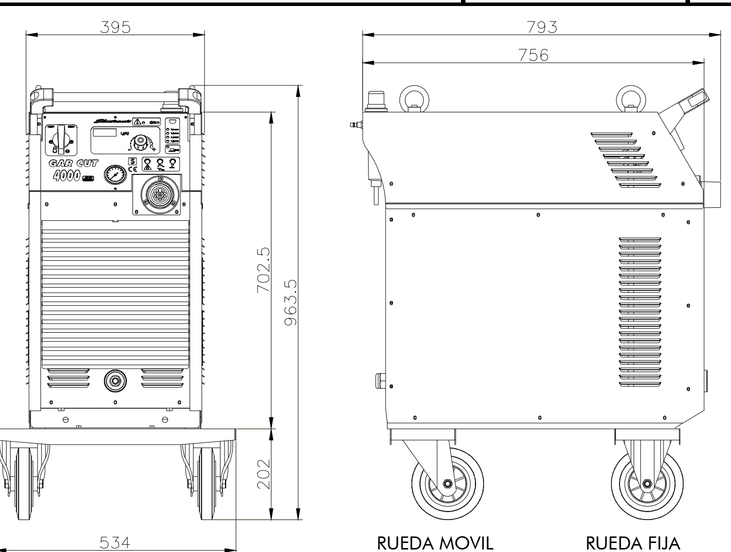
Antorcha de corte P-150, sistema de seguridad CE, gafas de protección y cable de masa de conexión

Para la utilización de cualquier otro accesorio consulte con el fabricante.

Estos equipos disponen de protección contra: sobrecalentamientos, falta de presión en el circuito neumático, sobrecargas en el circuito de control, contactos con tensiones peligrosas durante la sustitución de componentes de la cabeza de la antorcha y protección ante el corte sin masa de retorno.

Características Técnicas principales. (EN 60974)

| CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS | *GAR CUT 2500 Ref. 454.00.000* | *GAR CUT 4000 Ref. 456.00.000* | *GAR CUT 5000 Ref. 456.84.000* |
|---|---|---|---|
| Tensión alimentación ($U_1$–3Ph 50/60 Hz) | 230/400 V | 230/400 V | 230/400 V |
| Intensidad primaria máxima ($I_{1máx}$) | 51/30 A | 84/50 A | 97/56 A |
| Intensidad primaria efectiva ($I_{1eff}$) | 40/23 A | 53/32 A | 53/32 A |
| Tipo de gas de entrada. | AIRE | AIRE | AIRE |
| Presión de trabajo | 5,5-6 bar | 5,5-6 bar | 5,5-6 bar |
| Caudal nominal de entrada | 175-210 l/min | 175-210 l/min | 175-210 l/min |
| Intensidad nominal de corte | 55 A (100%) | 80 A (100%) | 80 A (100%) |
| Regulación de potencia | 20 ÷ 75 A (60%) | 20 ÷130 A (40%) | 20 ÷150 A (30%) |
| Espesor máximo de corte (Acero) | 25 mm | 40 mm | 50 mm |
| Ventilación | FORZADA Sistema antipolución | FORZADA Sistema antipolución | FORZADA Sistema antipolución |
| Peso | 135 KG. | 175 KG. | 175 KG. |




IP 21
CL. H (180°C)

## CAPITULO 2. TRANSPORTE E INSTALACIÓN

En el transporte del equipo deben evitarse los golpes y los movimientos bruscos. La posición de transporte será siempre vertical. Debe protegerse al embalaje de la caída de agua.

El equipo *GAR CUT (V. Industrial)* dispone de cáncamos de elevación. Utilice este sistema preferentemente.

EN CASO DE UTILIZAR UNA TRANSPALETA PARA LA ELEVACIÓN VIGILE LA ESTABILIDAD DEL EQUIPO

Colocación de ruedas.

**1°**



**2°**




## 2.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y NEUMÁTICA.

El emplazamiento deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Lugar: Seco y ventilado, alejado suficientemente del puesto de corte con el fin de evitar que el polvo metálico originado en el proceso de corte pueda introducirse en el equipo.

▪ Instalación eléctrica. Interruptor magnetotérmico.

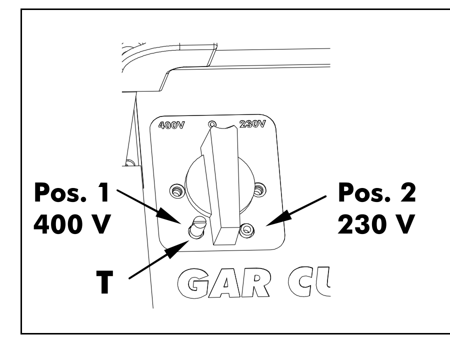
| CUT 2500 | | CUT 4000/5000 | |
|---|---|---|---|
| 40 A -230V | 25 A -400V | 63 A -230V | 40 A-400V |

▪ Manguera de alimentación (RVK-1KV).

| | CUT 2500 | | CUT 4000/5000 | |
|---|---|---|---|---|
| Longitud | 230 V | 400 V | 230 V | 400 V |
| 10 m | 6 $mm^2$ | 6 $mm^2$ | 10 $mm^2$ | 10 $mm^2$ |
| 15-20 m | 10 $mm^2$ | 6 $mm^2$ | 16 $mm^2$ | 10 $mm^2$ |



**NO OLVIDE CONECTAR LA TOMA DE TIERRA EN LA CLAVIJA.**




Los equipos standard salen de fábrica con el selector de tensión a 400 V con el fin de proteger a los mismos frente a descuidos en la conexión.

**230 V:**

1°. Colocar el tornillo T en la posición 2.

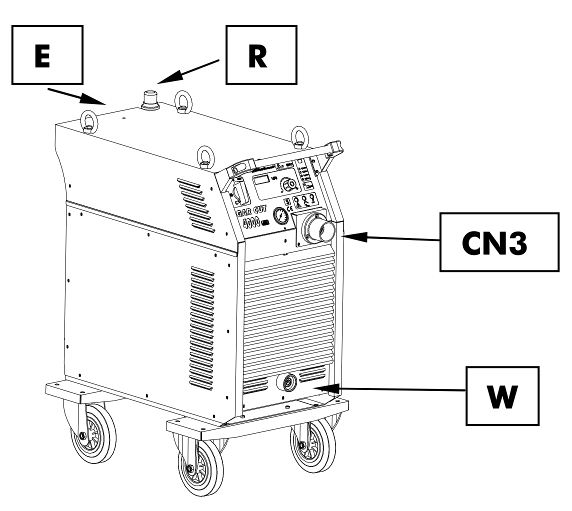
2° Para conectar el equipo accionar la maneta a la posición 230 V.

▪ Instalación neumática: Capacidad mínima de la instalación 250 l/mín - 6 bar.

La toma neumática puede realizarse directamente del circuito de aire comprimido, aunque es recomendable que si el aire contiene un porcentaje considerable de humedad o aceite, se coloque un precalentador de gases en la entrada, de esta forma evitaremos fallos de encendido de arco así como un desgaste prematuro de los elementos consumibles (electrodo y tobera).

## CAPITULO 3. PUESTA EN MARCHA. FUNCIONAMIENTO Y REGLAJES.

### 3.1 MANDOS DE OPERACIÓN. GAR CUT 2500.



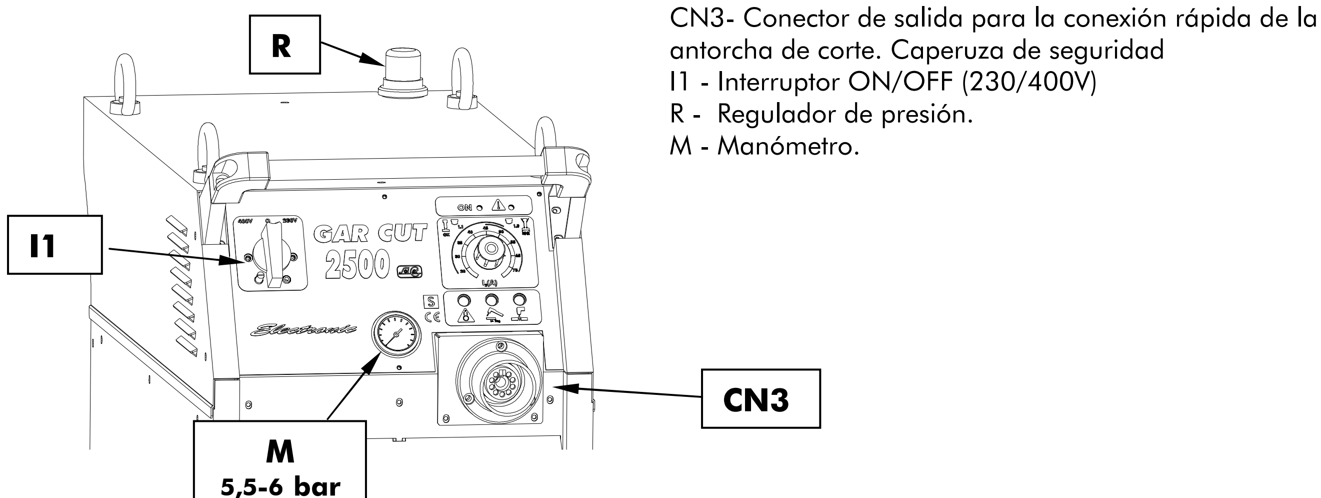

CN3 - Conector de salida para la conexión rápida de la antorcha de corte. Caperuza de seguridad.

W - Conector rápido para el cable de masa.

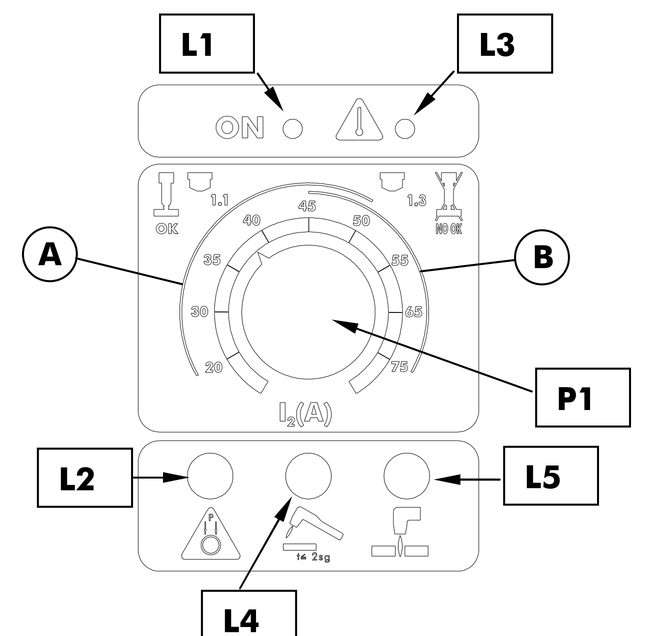
R - Regulador de presión.

E - Conexión neumática.




CN3- Conector de salida para la conexión rápida de la antorcha de corte. Caperuza de seguridad
I1 - Interruptor ON/OFF (230/400V)
R - Regulador de presión.
M - Manómetro.

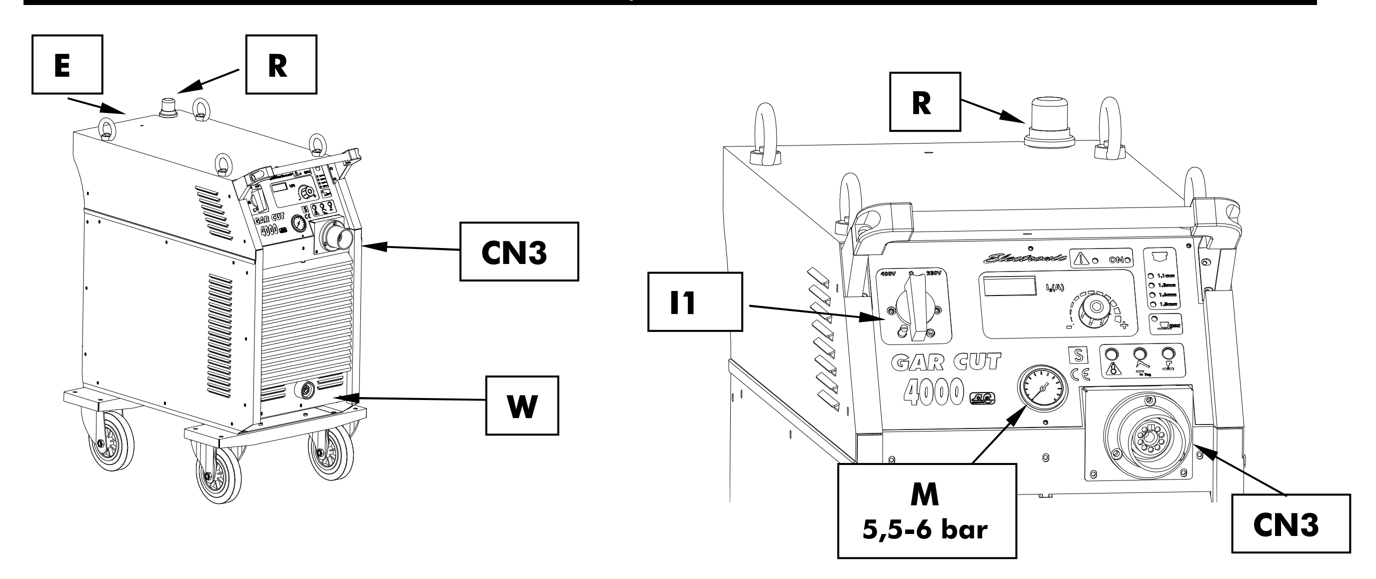



L1 - Lamparita verde indicadora de conexión "ON".
L3 - Lamparita ámbar indicadora de desconexión de equipo por sobrecalentamiento.
P1 - Potenciómetro selector de la potencia de corte.
L5 - Lamparita verde indicadora de proceso de corte.
L4 - Lamparita verde indicadora de proceso de arco piloto (temporizada dos segundos).
L2 - Lamparita roja indicadora de desconexión del equipo por falta de presión.

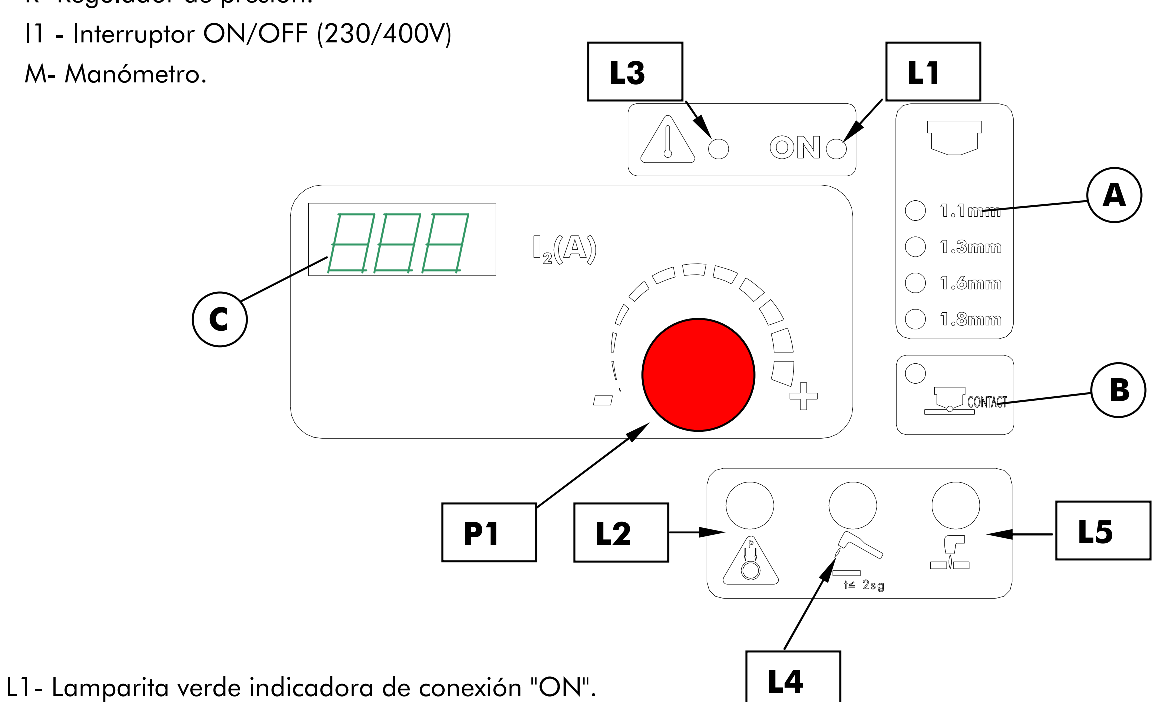
A)- DIAL DE REGULACIÓN (TOBERA ∅1.1 mm.)
Posibilidad de corte con tobera de contacto. MÁX. 50 A

B)- DIAL DE REGULACIÓN (TOBERA ∅1.3 mm.)

## 3.2 MANDOS DE OPERACIÓN. GAR CUT 4000/5000




CN3- Conector de salida para la conexión rápida de la antorcha de corte. Caperuza de seguridad.
W- Conector rápido para el cable de masa.
E- Conexión neumática.
R- Regulador de presión.
I1 - Interruptor ON/OFF (230/400V)
M- Manómetro.




L1- Lamparita verde indicadora de conexión "ON".
L5- Lamparita verde indicadora de proceso de corte.
L4- Lamparita verde indicadora de proceso de arco piloto (temporizada dos segundos).
L2- Lamparita roja indicadora de desconexión del equipo por falta de presión.
P1- potenciómetro selector de la corriente de corte. (Potencia de corte)
L3- Lamparita ámbar indicadora de desconexión de equipo por sobrecalentamiento.
A)- Indicación luminosa de diámetro de tobera a emplear
B)- Indicación luminosa de posibilidad de corte con tobera de contacto. máx. 50 A.
C)- Dial electrónico indicador del valor de la corriente de corte.

## 3.3 PROCESO DE PUESTA EN MARCHA. GAR CUT 2500/4000/5000.

La utilización de la máquina debe quedar restringida al menor número de personas. Debe evitarse el empleo del equipo por personal no adiestrado.

La secuencia para realizar la puesta en marcha del equipo es la siguiente:

⇒ Conectar la antorcha a CN3. comprobar perfecta conexión.

⇒ Fijar caperuza de seguridad de antorcha. (Véase en los anexos la fijación del sistema de seguridad).

⇒ Conectar la masa a W y colocarla en la pieza de corte. Debe existir una perfecta conexión eléctrica.

⇒ Conectar el interruptor general I1. La lámpara L1 se ilumina

⇒ Comprobar que las lámparas roja (L2) y ámbar (L3) no están iluminadas

⇒ Determinar mediante P1 la potencia de corte adecuada.

⇒ Oprimir brevemente el pulsador de la antorcha. Comenzara a existir flujo de aire.

⇒ Comprobar que la presión del manómetro M es de 5,5 - 6 bar. Debe existir flujo de aire.

⇒ Oprima el pulsador de la antorcha. Se formará el arco. La lámpara L4 se ilumina.

⇒ El arco piloto formado esta temporizado a 2 sg. En caso de no comenzar la operación de corte el arco se extinguirá automáticamente.

⇒ Comience a cortar. La lámpara L5 se ilumina.

## 3.4 PROCESO DE CORTE. RECOMENDACIONES GENERALES.

☞ Antes de proceder a realizar el corte debe determinarse la intensidad de corte adecuada en función del trabajo a ejecutar.

☞ Al insertar un electrodo nuevo en la antorcha de corte proceda a un cepillado que elimine posibles capas aislantes superficiales.

☞ Utilizando tobera y electrodos largos debe incorporarse, por motivos de seguridad, la caperuza de protección Ref. 51957/G.

☞ Forme el arco piloto fuera de la pieza. Previamente a la formación del arco oprima brevemente el pulsador con el fin de tener caudal de aire previo. El arco piloto se apaga automáticamente si tras dos segundos no se ha procedido a cortar.

☞ Si tras la realización de un proceso de corte de duración considerable, observamos un cierto calentamiento en la antorcha de corte, aconsejamos dejar que el post-flujo de aire refrigere la antorcha.

☞ Determine la velocidad de corte adecuada. La penetración así como la rebaba de corte dependen directamente de la velocidad imprimida en el proceso. Se considera como velocidad correcta aquella que provoca una inclinación máxima del arco proyectado con respecto a la perpendicular de la pieza de 7 a 15º.

☞ Con repuestos standard no toque con la tobera la pieza de corte. Mantenga una distancia mínima de 5 mm. Utilice el separador de corte.

👍 "Saque brillo al electrodo".
Realice esta operación siempre que observe problemas en la ignición de arco.

Cualquier elemento accesorio o instalación que se añada al equipo deberá permitir mantener las condiciones de seguridad de partida del equipo. Todos los equipos añadidos deberán cumplir las Normas y Reglamentaciones vigentes.

**¡ATENCIÓN!**

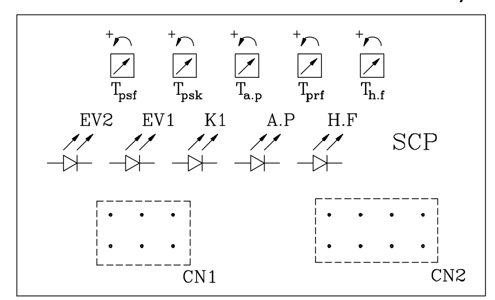
**SI NO ESTA INSERTADA LA CAPERUZA DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD DE LA ANTORCHA, LA MAQUINA NO SERÁ OPERATIVA**

## 3.5 CICLO DE CORTE REALIZADO POR EL EQUIPO GAR CUT (V. Industrial). REGLAJE DE PARÁMETROS. AJUSTES EN LA PLACA ELECTRÓNICA.

SOLO REALIZABLE POR PERSONAL ESPECIALIZADO. SERVICIO DE ASISTENCIA TÉCNICA.

Una vez se oprime el pulsador de la antorcha el sistema de control electrónico del equipo GAR CUT comienza la realización de lo que denominamos ciclo de corte. La acción del control electrónico puede chequearse mediante los diodos luminosos que incorpora la placa electrónica. La secuencia y tiempos de iluminación de éstos son los siguientes:

Aspecto de la placa electrónica SCP-2. Diodos luminiscentes y trimmers de regulación.




Análisis secuencial del ciclo de corte en el equipo GAR CUT (V. Industrial).

O (LED APAGADO) I (LED ILUMINADO)

ACCIÓN CONTROL ELECTRÓNICO: CICLO DE CORTE TOTAL

| TIEMPO | ACCIÓN USUARIO | EV2 | EV1 | K1 | A.P | H.F | FASE | DURACIÓN FASE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| --- | INTERRUPTOR "ON" | O | O | O | O | O | --- | |
| 0 sg | OPRIME PULSADOR | O | I | I | I | O | PREFLUJO | 0.3 sg |
| 0.3 sg | PULSADOR OPRIMIDO | O | I | I | I | I | IGNICIÓN ( H.F ) | 1.5 sg |
| 1.8 sg | PULSADOR OPRIMIDO | O | I | I | I | O | FINAL ARCO PILOTO | 0.2 sg |
| 2 sg | COMIENZA A CORTAR | I | I | I | O | O | CORTE | Tc sg |
| 2+ Tc sg | FINALIZA DE PULSAR | O | I | O | O | O | FIN DE CORTE | 0 sg |
| 2+ Tc sg | --- | I | I | O | O | O | POST-FLUJO | 60 sg |
| 62+Tc sg | FINAL | O | O | O | O | O | --- | --- |

- INDICADORES LUMINOSOS DE SCP-2

- EV2 : Indicador de la acción de la electroválvula de corte. Se ilumina L5.
- EV1 : Indicador de la acción de la electroválvula de caudal piloto y post-flujo.
- K1 : Indicador de la acción del control de potencia (K1).
- A.P: Indicador de la habilitación del arco piloto. Se ilumina L4.
- H.F: Indicador de la actuación del sistema de Alta frecuencia. Ignición de arco.

- TRIMMERS DE REGULACIÓN.

- Tpsf : Trimmer de regulación del tiempo de la fase de post-flujo (Tpsf=60 sg.).
- Tpsk : Trimmer de regulación del retardo de K1 (Tpsk=0 sg).
- Ta.p : Trimmer de regulación del tiempo total de la fase de arco piloto (Ta.p.=2 sg).
- Tprf : Trimmer de regulación del tiempo de la fase de preflujo (tprf=0.3 sg).
- Th.f : Trimmer de regulación del tiempo de actuación del sistema de ignición con H.F. (Thf=1.5 sg).

## 3.6 RECOMENDACIONES RELATIVAS AL CICLO DE CORTE.

☞ Los reglajes correctos de los tiempos señalados son fundamentales para un perfecto funcionamiento del equipo. Debe existir aire antes de que se produzca la ignición de arco, en caso contrario se produciría un grave deterioro de la cabeza de la antorcha a causa de la formación interior del arco eléctrico. El tiempo que transcurre entre la aparición de aire y la ignición del arco es lo que hemos denominado preflujo. Proponemos la rutina de pulsar brevemente el pulsador con el fin de provocar la salida de aire sin producir la ignición. Una vez comprobada la existencia de aire ya podemos provocar la ignición del arco pulsando continuadamente.

☞ Así mismo el tiempo de post-flujo tiene gran importancia de cara a la vida útil de la antorcha de corte. Este tiempo delimita el grado de refrigeración de la antorcha después de haber realizado un proceso de corte. No aconsejamos la reducción del valor de este tiempo a no ser que se esté trabajando exclusivamente en la posición de corte mínima en la que puede trabajarse con 40 sg de post-flujo.

☞ La regulación del tiempo de arco piloto puede modificarse alargándola. No es apropiado un tiempo de arco piloto excesivamente largo dado que la vida de los elementos consumibles disminuye. No obstante puede adaptar este tiempo a sus necesidades.

## 3.7 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INTERNA.

Los equipos de corte por Plasma GAR CUT (V. Industrial) disponen de los siguientes elementos de protección interna:

- PROTECCIÓN GENERAL DE SEGURIDAD:

Obliga a la utilización de una herramienta para la conexión y desconexión de la antorcha de plasma (caperuza de seguridad).

**¡ ATENCIÓN ¡**

**SI NO ESTA INSERTADA LA CAPERUZA DE PROTECCIÓN Y SEGURIDAD DE LA ANTORCHA, LA MAQUINA NO SERÁ OPERATIVA**

- PROTECCIÓN CONTRA SOBRECALENTAMIENTOS. PROTECCIÓN TÉRMICA (L3).

En el momento que el transformador alcanza una temperatura elevada, se activa un mecanismo de protección que impide la continuación de la operación de corte, esto queda indicado mediante la lamparita ámbar L3 situada en el frontal de la máquina, que quedará iluminada al oprimir el pulsador de la antorcha no existiendo ciclo de corte.

- PROTECCIÓN CONTRA LA AUSENCIA DE PRESIÓN EN CIRCUITO NEUMÁTICO. (L2)

Es importante que el caudal de aire en la salida de la antorcha corresponda al marcado en la tabla anterior, con el fin de evitar un deterioro por sobrecalentamiento de la antorcha. La máquina dispone de un presostato que impide la operación de corte si la presión de entrada no se encuentra por encima de un valor límite. Esto queda indicado por una lamparita testigo roja L2 que permanecerá encendida si la presión no es la correcta. El presostato del equipo se encuentra en el interior del equipo adyacente al filtro regulador. Este presostato dispone de un tornillo de regulación que permite fijar el valor de la presión mínima (alrededor de 4.6 bar).

- PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS DIRECTOS EN EL CUERPO DE LA PISTOLA.

Con el fin de evitar que en la operación sobre el cuerpo de la antorcha (sustitución de componentes consumibles, por ejemplo.), puedan existir tensiones peligrosas, la antorcha dispone de un sistema de seguridad (accionado por la portatobera) que anula la acción del pulsador. No obstante debe tenerse muy presente que la operación sobre el cuerpo de la antorcha debe realizarse siempre con la MAQUINA DESCONECTADA.

- PROTECCIÓN ANTE EL CORTE SIN LA EXISTENCIA DE MASA ELÉCTRICA.

Con el fin de prevenir un corte sin la existencia de masa eléctrica (corte con el arco piloto) el equipo dispone de un sistema de detección de la corriente de corte temporizando el arco piloto.

## CAPITULO 4. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO. RECOMENDACIONES.

Con el fin de proporcionar una larga vida al equipo deberemos seguir unas normas fundamentales de mantenimiento y utilización. Atienda estas recomendaciones.

**UN BUEN MANTENIMIENTO DEL EQUIPO EVITARA UN GRAN PORCENTAJE DE AVERÍAS.**

*Antes de realizar cualquier operación sobre la máquina o la antorcha, debemos colocar el interruptor I1 del equipo en la posición "O" de máquina desconectada.*

*La intervención sobre la máquina para la realización de operaciones de mantenimiento y reparación, debe realizarse por personal especializado.*

☞ SOPLE PERIÓDICAMENTE CON AIRE COMPRIMIDO EL INTERIOR DE LA MAQUINA

*La acumulación interior de polvo metálico es una de las principales causas de averías en este tipo de equipos ya que están sometidos a una gran polución originada en el proceso de corte. Si bien los equipos disponen de un sistema antipolución (el ventilador no entra en funcionamiento hasta que la máquina no se adquiere un nivel determinado de temperatura), debe separarse el equipo del lugar de corte, evitando una colocación a corta distancia. Mantener la máquina limpia y seca es fundamental. Debe soplarse el interior con la frecuencia que sea necesaria. Debemos evitar cualquier anomalía o deterioro por la acumulación de polvo. Sople con aire comprimido limpio y seco los dos volúmenes interiores del equipo.*

*- Volumen de control (superior) : Placas electrónicas, contactores, transformador auxiliar....*
*- Volumen de potencia (inferior): Rectificador, transformador principal, interruptores.....*

☞ DESCARGUE PERIÓDICAMENTE EL AGUA CONDENSADA EN EL FILTRO-REGULADOR

Vigile la no existencia de líquido en el vaso del filtro F situado en la parte posterior del aparato. Al desconectar la toma de aire se produce una descarga automática La descarga puede realizarse manualmente presionando la válvula existente en la parte inferior del vaso.

☞ UBIQUE EL EQUIPO EN UN LUGAR CON RENOVACIÓN DE AIRE LIMPIO.

Las ventilaciones de la máquina deben mantenerse libres. Esta debe ubicarse en un emplazamiento donde exista renovación de aire.

☞ MANTENER CERRADOS LOS PANELES DE LA MAQUINA.

☞ NO DESCONECTE LA MAQUINA SI ESTA SE ENCUENTRA CALIENTE.

Si ha acabado el trabajo de corte no desconecte inmediatamente la máquina, espere a que el sistema de refrigeración interior la enfríe totalmente.

### 4.1 MANTENIMIENTO DE LA ANTORCHA DE PLASMA. RECOMENDACIONES GENERALES.

La antorcha de plasma es el elemento principal del sistema. Una antorcha mal mantenida dificulta la operación de corte, así como aumenta la velocidad de desgaste de los elementos consumibles.

La antorcha de plasma dispone de un sistema de seguridad que evita la existencia de tensiones peligrosas cuando se procede al cambio o reparación de los elementos consumibles. No obstante: debe recordarse siempre que:

**DESCONECTE SIEMPRE LA MAQUINA CUANDO SE PROCEDA A OPERAR SOBRE EL CUERPO DE LA ANTORCHA**

☞ CAMBIE INMEDIATAMENTE UN ELECTRODO O UNA TOBERA DESGASTADA

Podemos decir que hay desgaste:

- Si el orificio central del electrodo es de 2 mm.
- Si la tobera tiene un orificio irregular o de diámetro aumentado. En este caso no existirá perpendicularidad en la sección de corte.

☞ MANTENER EL ESTADO Y EFICIENCIA DEL DIFUSOR DE AIRE, PORTATOBERAS Y SWIRL-RING.

Estos componentes deben presentar los orificios de salida de aire libres de oclusiones. Una difusión de aire defectuosa causa un excesivo recalentamiento de la antorcha, con el consiguiente deterioro del cabezal de ésta.

☞ MANTENER LIMPIA DE OCLUSIONES Y ESCORIAS LA TOBERA .

Limpiar la tobera periódicamente. Si existen escorias en la base superficial pueden existir problemas de encendido de arco. Utilizar un cepillo limpiador, nunca elementos punzantes, ya que puede deformar el orificio de la tobera.

☞ NO CORTE CON LA ANTORCHA MUY CALIENTE.

☞ CEPILLE LOS ELECTRODOS NUEVOS.

Secuencia de montaje de la cabeza de la antorcha P 150.

**MONTAJE CORRECTO DE LOS CONSUMIBLES DE LA ANTORCHA.**
**CORRECT ASSEMBLY OF THE TORCH CONSUMABLES.**
**MONTAGE CORRECTE DES CONSOMABLES DE LA TORCHE.**

1°. COLOQUE EL ELECTRODO.
1°. PLACE THE ELECTRODE.
1°. PLACEZ L'ELECTRODE.

LADO CORTO
SHORT SIZE
CÔTE COURT

2°. COLOQUE EL DIFUSOR EN LA TOBERA.
2°. PUT THE DIFFUSER INTO THE NOZZLE.
2°. PLACEZ LE DIFFUSEUR DANS LA TUYÉRE.

3°. COLOQUE TOBERA+DIFUSOR EN ELECTRODO.
3°. PUT THE NOZZLE & DIFFUSER IN THE ELECTRODE.
3°. INSEREZ LE DIFFUSEUR ET TUYÉRE DANS L'ELECTRODE.

4°. COLOQUE PORTATOBERAS.
4°. PUT THE NOZZLE HOLDER.
4°. INSTALLEZ LE SUPPORT PATIN.

## CAPITULO 5. ANOMALÍAS. CAUSAS PROBABLES. SOLUCIONES POSIBLES.

| SÍNTOMA. ANOMALÍA. | CAUSA PROBABLE. | SOLUCIÓN POSIBLE. |
|---|---|---|
| PROBLEMA GENERAL. NO FUNCIONA NADA. | La máquina carece de tensión en alguno o todos sus elementos vitales. | 1. Observar que la tensión en la entrada de la máquina existe; de no ser así hay que proceder a cambiar la toma. Es conveniente observar si hay algún magnetotérmico "saltado". |
| | | 2. Comprobar fusibles de la placa FA-001. |
| | | 3. Deben desmontarse los paneles de la maquina testeando los puntos del esquema eléctrico lógicos para el caso. |
| | Si bien la placa generadora de alta frecuencia (GHF-1) queda excitada no se produce la ignición del arco. | Sustituya placa generadora de alta frecuencia. |
| | No existe una tensión de vacío correcta de 270 V. | Comprobar Rectificador, contactor, transformador principal e interruptores. |
| SALTA LIMITADOR. | Calibre del interruptor magnetotérmico bajo para el caso (sí es el principal la Instalación puede tener una potencia instalada inferior a los 25 Kw. mínimos). Puede existir un cortocircuito que es el que provoca que dispare el limitador. | Cambie el magnetotérmico por otro de mayor calibre. Es importante que el interruptor magnetotérmico sea de una curva característica tipo lenta. En el caso de que la instalación eléctrica sea de potencia limitada debe probar la realización del corte con inferiores valores de intensidad. |
| SI BIEN LA MAQUINA SE ENCUENTRA CONECTADA Y CON EL PILOTO L1 ILUMINADO, AL PULSAR NO EXISTE NINGÚN TIPO DE REACCIÓN | Baja presión de aire. Máquina no operativa. Lamparita roja iluminada. | Aumentar la presión de entrada mediante el regulador de presión situado en la parte posterior del aparato. |
| | Transformador sobrecalentado. Máquina no operativa. | Lamparita ámbar iluminada. Esperar a que la máquina enfríe. |
| | Fallo en el sistema de seguridad de la antorcha. No se ha insertado la protección frontal de seguridad o bien la portatobera de la pistola puede no encontrarse perfectamente apretada | Insertar protección frontal de seguridad. Roscar perfectamente la portatobera. |
| | *Fallo del interruptor de la pistola que no realiza perfectamente el contacto.* | Cambiar microinterruptor de la antorcha. |
| | *Placa electrónica central SCP-2 averiada.* | Sustituir placa electrónica SCP-2 |
| *AL PULSAR, SI BIEN SALE AIRE, NO SE PRODUCE LA IGNICIÓN DEL ARCO. O EL ARCO " PETARDEA".* | Presión de aire regulada a un valor elevado. | Mediante el regulador de presión R disminuirla a un valor de 5,5 Bar. |
| | Electrodo nuevo con capa superficial aislante. | Cepillar electrodo. "Sacar brillo al electrodo". |
| | Escorias en la parte plana de la tobera. | Limpiar adecuadamente la tobera. |
| | No se completa el ciclo de preflujo al dejar de oprimir el pulsador rápidamente | Mantenga oprimido el pulsador más de un segundo. |
| | Excesivo desgaste del electrodo. | Sustituir electrodo. |
| | Diámetro de tobera muy elevado, bien por desgaste o por tratarse de una tobera nueva de 1.8 mm de diámetro. | Sustituir tobera. |
| | Electrodo o tobera de baja calidad. | Utilice repuestos originales. |
| | La placa electrónica de alta frecuencia GHF no queda excitada con 230 V en la fase de ignición. | Sustituya placa electrónica de control. Supervise conexiones y cableado. |
| | La avería de la placa central de control es reiterativa. | Comprobar el grado de aislamiento del equipo. Soplar con aire comprimido el interior. |
| NO EXISTE PENETRACIÓN EN EL CORTE. | Se ha seleccionado una potencia de corte baja. | Aumente la potencia de corte mediante el potenciómetro P1. |
| | La pieza es de un espesor elevado. | |
| | La velocidad de corte adquirida es muy elevada. | Disminuir la velocidad de corte. |
| | Elementos consumibles desgastados. | Sustituya electrodo y/o tobera. |
| | Tensión de la instalación baja. | Consulte a la compañía eléctrica. |
| | Mal contacto de la masa eléctrica. | Realice un buen contacto de masa. |
| | Caudal de aire incorrecto. | Observe si la presión con el aire fluyendo es de 5.5 bar. Sople el interior de la antorcha de corte. Limpie las electroválvulas. |
| EL AIRE FLUYE PERMANENTEMENTE. NO EXISTE DESCONEXIÓN NEUMÁTICA. | En una de las electroválvulas existe una impureza que impide que cierre el embolo el caudal de aire. | Desmonte y limpie la electroválvula. |
| | La placa electrónica de control SCP-2 esta averiada. | Sustituya la placa electrónica SCP-2. |

| SÍNTOMA. ANOMALÍA. | CAUSA PROBABLE. | SOLUCIÓN POSIBLE. |
|---|---|---|
| EXISTE UN DESGASTE PREMATURO DE LOS ELEMENTOS CONSUMIBLES | Bajo caudal de aire. | Aumente la presión. Compruebe que no exista un freno en la antorcha o las electroválvulas a la salida del aire. |
| | No existe preflujo de aire suficiente. | Regule la placa electrónica SCP-2 adecuadamente. Aumente Tprf. |
| | Se está tocando con la tobera la pieza en el proceso de corte. | Utilice separador. |
| AL CONECTAR LA MAQUINA EL VENTILADOR NO ENTRA EN FUNCIONAMIENTO | El equipo se encuentra frío. | No hay problema, el ventilador entrará en funcionamiento automáticamente cuando el equipo se encuentre a un nivel determinado de temperatura. |
| | Ventilador o cableado dañado. | Sustituya ventilador o repare cableado. |

**LA INTERVENCIÓN SOBRE EL EQUIPO DEBE REALIZARLA PERSONAL ESPECIALIZADO.**

**TANTO AL COMIENZO COMO AL FINAL DE UNA REPARACIÓN COMPRUEBE LOS NIVELES DE AISLAMIENTO DEL EQUIPO. DESCONECTE LAS PLACAS ELECTRÓNICAS AL MEDIR EL AISLAMIENTO.**

El medidor de aislamiento será de una tensión de 500 V DC y será aplicado en los siguientes puntos del circuito:

- Entrada rectificador-Tierra: Ra>50 Mohms.
- Salida rectificador-Tierra: Ra>50 Mohms.
- Interruptor I2- Salida rectificador: Ra>50 Mohms.
- Circuito de control-Tierra: Ra>50 Mohms.

En el caso de que observe falta de aislamiento es probable que ésta se deba a la acumulación de polvo metálico en el interior del equipo:

**TANTO AL COMIENZO COMO AL FINAL DE UNA REPARACIÓN, SOPLE CON AIRE COMPRIMIDO EL INTERIOR DEL EQUIPO.**

## COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (CEM).

El usuario es responsable de la instalación y utilización del material de soldadura siguiendo las instrucciones de este manual y las siguientes recomendaciones:

Antes de instalar el material de soldadura debe tener en cuenta la presencia en los alrededores de:

- Cables de potencia, control, señalización y teléfono.
- Receptores y transmisores de radio y televisión.
- Ordenadores y otros equipos de control.
- Equipo crítico de seguridad.
- Personas con estimuladores cardíacos o aparatos para la sordera.
- Material de medida y calibración.

Para reducir las molestias por CEM tenga en cuenta la hora del día en que la soldadura u otras actividades se llevarán a cabo. Aleje las posibles víctimas de interferencias de la instalación de soldadura.

CONECTE SIEMPRE LA MÁQUINA A LA ALIMENTACIÓN CON UNA TOMA DE TIERRA EFICAZ.

EN CASO DE PRECISAR BLINDAJES O FILTRADO DE RED SUPLEMENTARIO CONSULTE CON NUESTRO SERVICIO TÉCNICO.

REALICE LAS OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DEL EQUIPO DESCRITAS EN ESTE MANUAL.

UTILICE CABLES DE SOLDADURA TAN CORTOS COMO SEA POSIBLE Y COLOCADOS UNO JUNTO A OTRO CERCA DEL SUELO.

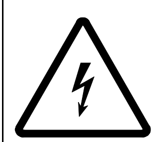
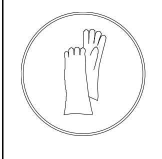
**EN CASO DE PUESTA A TIERRA DE LA PIEZA A SOLDAR TENGA EN CUENTA LA SEGURIDAD DEL OPERARIO Y LAS REGLAMENTACIONES NACIONALES.**

EQUIPO PREVISTO PARA USARSE EN ENTORNO INDUSTRIAL, PUDIENDO EXISTIR DIFICULTADES AL ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA EN OTROS AMBIENTES CAUSADOS POR PERTURBACIONES CONDUCIDAS Y RADIADAS.

## CAPITULO 6 . MEDIDAS DE SEGURIDAD.

La utilización de los equipos de corte por plasma eléctrico exige en su utilización y mantenimiento un grado máximo de responsabilidad. Aconsejamos leer atentamente este manual, de ello dependerá que el uso que haga del equipo sea el correcto.

En beneficio de su seguridad y la de los demás recuerde que:
**¡ CUALQUIER PRECAUCIÓN PUEDE SER INSUFICIENTE**

Los equipos de corte a los que se refiere este manual son de carácter eléctrico, es importante, por lo tanto, observar las siguientes medidas de seguridad:

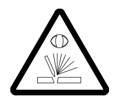
- La intervención sobre el equipo debe realizarla exclusivamente personal especializado.
- El equipo debe quedar conectado a la toma de tierra siendo esta siempre eficaz.
- El emplazamiento del equipo no debe ser una zona húmeda.
- No utilizar el equipo si los cables de masa o antorcha de corte se encuentran dañados.
- Utilizar recambios originales.
- Asegúrese de que la pieza a cortar hace un perfecto contacto eléctrico con la masa W.
- Evitar apoyarse directamente sobre la pieza de trabajo. Utilizar guantes de protección.

En cualquier intervención de mantenimiento o desmontaje de algún elemento interior de la máquina debe desconectarse esta de la alimentación eléctrica

La manipulación sobre las antorchas de corte por plasma se realizara con el equipo desconectado (Posición OFF (O) del interruptor general). Evitar tocar con la mano desnuda las partes eléctricamente activas (antorcha, masa, etc.).

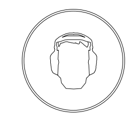


Es conveniente limpiar la pieza de trabajo de la posible existencia de grasas y disolventes dado que estas pueden descomponerse en el proceso de corte desprendiendo un humo que puede ser muy tóxico. Esto mismo puede suceder con aquellos materiales que incorporen algún tipo de tratamiento superficial (cincado, galvanizado etc.). Evítese en todo momento la inhalación de los humos desprendidos en el proceso. Protéjase del humo y polvo metálico que pueda originarse. Utilice máscaras anti-humo homologadas . El trabajo con estos equipos debe realizarse en locales o puestos de trabajo donde exista una adecuada renovación de aire. La realización de procesos de corte en lugares cerrados aconseja la utilización de aspiradores de humo adecuados.

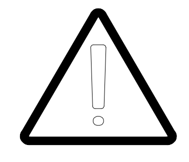



En el proceso de corte el arco eléctrico formado emite unas radiaciones de tipo infrarrojo y ultravioleta, estas son perjudiciales para los ojos y para la piel, por lo tanto debe proteger convenientemente estas zonas descubiertas con guantes y prendas adecuadas. La vista debe quedar protegida con un sistema de protección homologado de un índice de protección mínimo de 11. Con máquinas de corte eléctrico utilice gafas de protección. Utilice siempre elementos de protección homologados. Nunca utilizar lentes de contacto, pueden quedar adheridas a la cornea a causa del fuerte calor emanado en el proceso. Tenga en cuenta que el arco se considera peligroso en un radio de 15 metros.



Durante el proceso de corte saltan proyecciones de material fundido, deben tomarse las debidas precauciones. En las proximidades del puesto de trabajo debe existir un extintor. Evitar la existencia de materiales inflamables o explosivos en las proximidades del puesto de trabajo. Evitar que se produzca fuego a causa de las chispas o escorias. Utilice calzado homologado para este tipo de operaciones. En los procesos de corte por plasma eléctrico se produce un alto nivel de ruido. Se recomienda utilizar medios de protección auditiva homologados.



No dirigir nunca el trazado de la una antorcha de corte por plasma hacia las personas. Existe el peligro de una activación del sistema.

# CHAPTER 1. GENERAL DESCRIPTION. TECHNICAL CHARACTERISTICS.

The cutting function of the GAR CUT (V. Industrial Electrónica) machines is carried out by electric plasma blown with compressed air. They can cut all kinds of electricity conductor material: Steel, stainless steel, aluminium, brass, etc. The control of the plasma arc power in these equipments is conducted electronically. The adjustment of the cutting capacity is continuous and conducted by a potentiometer. This equipment has an antipollution system that means that the fan will only start up when necessary.

Maximum cutting thicknesses. Orientation data.

| MATERIAL | MAXIMUM RECOMMENDED | | | LIMIT THICKNESS | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | CUT 2500 | CUT 4000 | CUT 5000 | CUT 2500 | CUT 4000 | CUT 5000 |
| SOFT STEEL | 20 mm | 35 mm | 35 mm | 25 mm | 40 mm | 50 mm |
| STAINLESS STEEL | 20 mm | 35 mm | 35 mm | 25 mm | 40 mm | 50 mm |
| ALUMINIUM | 16 mm | 25 mm | 25 mm | 20 mm | 30 mm | 35 mm |

A Euro-connector is located on the front of the equipment which enable you a quick connection of welding torch supplied. The following are supplied with the equipment:

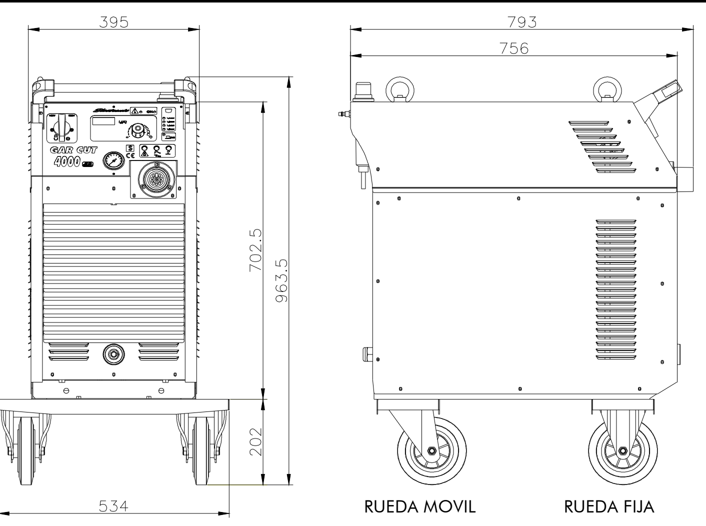
Cutting torch P-150, CE security system, protection goggles and connection earth cable.

For use of any other accessory check with the manufacturer.

This equipment has protection against: overheating, lack of pressure in pneumatic circuit, overloads in the control circuit, contacts with dangerous voltages during the replacement of torch head components and protection against cutting without earth return.

Main technical characteristics. (EN 60974)

| TECHNICAL CHARACTERISTICS. | *GAR CUT 2500 Ref. 454.00.000* | *GAR CUT 4000 Ref. 456.00.000* | *GAR CUT 5000 Ref. 456.84.000* |
|---|---|---|---|
| Supply voltage ($U_1$–3Ph 50/60 Hz) | 230/400 V | 230/400 V | 230/400 V |
| Maximum primary intensity ($I_{1max}$) | 51/ 30 A | 84/ 50 A | 97/ 56 A |
| Primary effective intensity ($I_{1eff}$) | 40/ 23 A | 53/ 32 A | 53/ 32 A |
| Plasmagen gas | AIR | AIR | AIR |
| Operating air pressure | 5,5-6 bar | 5,5-6 bar | 5,5-6 bar |
| Flowrate | 175-210 l/min | 175-210 l/min | 175-210 l/min |
| Rated cutting intensity | 55 A (100%) | 80 A (100%) | 80 A (100%) |
| Power range adjustment | 20 ÷ 75 A (60%) | 20 ÷130 A (40%) | 20 ÷150 A (30%) |
| Cutting thickness up to (Ordinary steel) | 25 mm | 40 mm | 50 mm |
| Ventilation | FORCED Antipollution system | FORCED Antipollution system | FORCED Antipollution system |
| Weight | 135 KG. | 175 KG. | 175 KG. |




IP 21
CL. H (180° C)

## CHAPTER 2. TRANSPORT AND INSTALLATION.

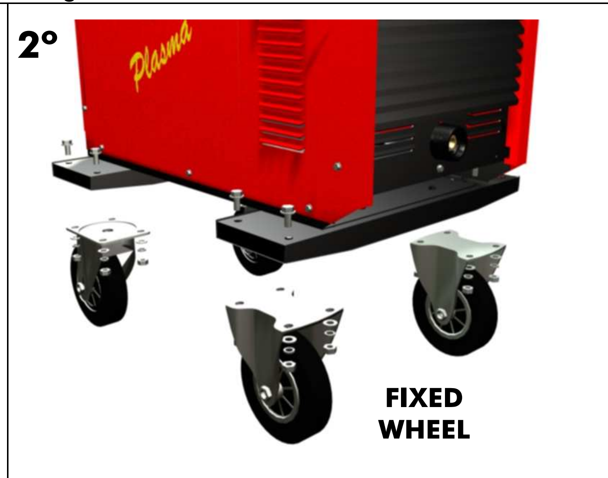
Knocks and sudden movements must be avoided when transporting the equipment. The equipment will always be transported vertically. The packaging must be protected from water.

The GAR CUT (*V. Industrial*) equipment has lifting eyes. Preferably use this system.

**IF A TRANSPALLET IS USED FOR LIFTING MAKE SURE THE EQUIPMENT IS STABLE.**

Wheels assembling.




## 2.1 ELECTRICAL AND PNEUMATIC INSTALLATION.

The location must meet the following requirements:

- Place: Dry and ventilated, far enough away from the cutting area in order to prevent the metal dust caused by the cutting process from getting into the equipment.

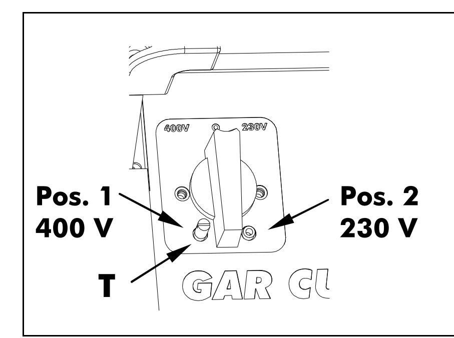
▪ Electrical installation. Magnetothermal switch.

| CUT 2500 | | CUT 4000/5000 | |
|---|---|---|---|
| 40 A -230V | 25 A -400V | 63 A -230V | 40 A-400V |

▪ Power supply hose (RVK-1KV).

| | CUT 2500 | | CUT 4000/5000 | |
|---|---|---|---|---|
| Length | 230 V | 400 V | 230 V | 400 V |
| 10 m | 6 $mm^2$ | 6 $mm^2$ | 10 $mm^2$ | 10 $mm^2$ |
| 15-20 m | 10 $mm^2$ | 6 $mm^2$ | 16 $mm^2$ | 10 $mm^2$ |




The standard equipment leave the factory with the voltage selector at 400 V, in order to protect it against negligence in the connection.

**230 V:**

1°. Place screw T in position 2.

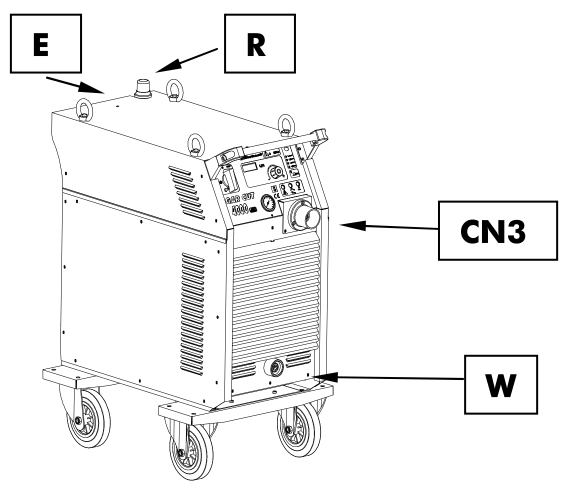
2°. To connect the equipment place handle in 230 V. position

▪ Pneumatic installation: Minimum capacity of the installation 250 l/min - 6 bar.

The pneumatic intake can be carried out directly from the compressed air circuit, although it is recommendable, if the air contains a considerable amount of humidity or oil, for a gas pre-heater to be fitted in the input. Thus we will avoid arc ignition failures as well as premature wear of the consumable elements (electrode and nozzle).

## CHAPTER 3. START-UP. ADJUSTMENT AND OPERATION CONTROLS.

### 3.1 OPERATION CONTROLS. GAR CUT 2500.



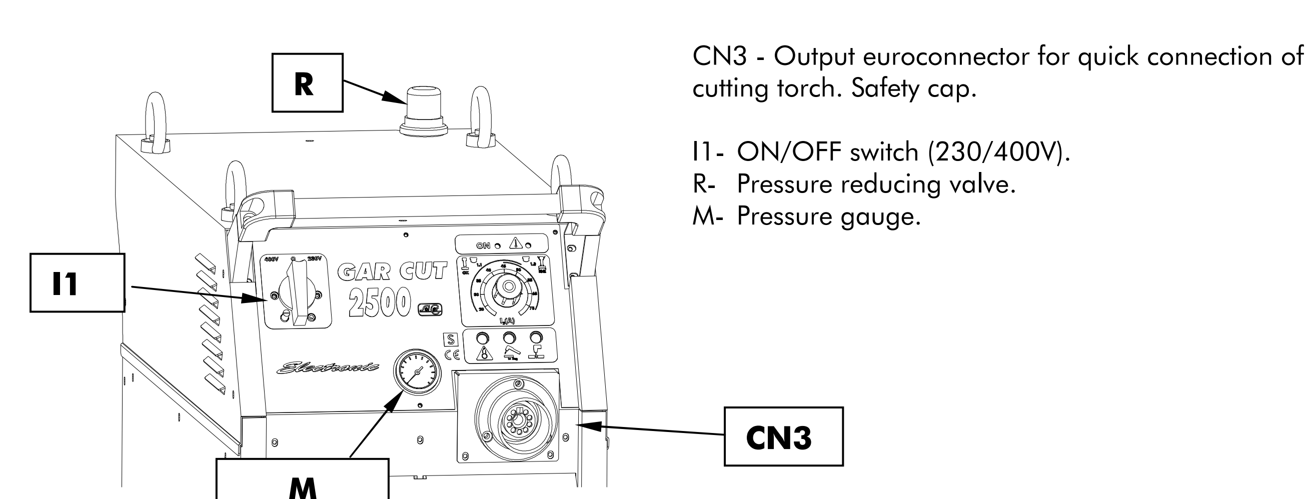

CN3 - Output euroconnector for quick connection of cutting torch. Safety cap.

W- Quick connector for earth cable.

R- Pressure reducing valve.

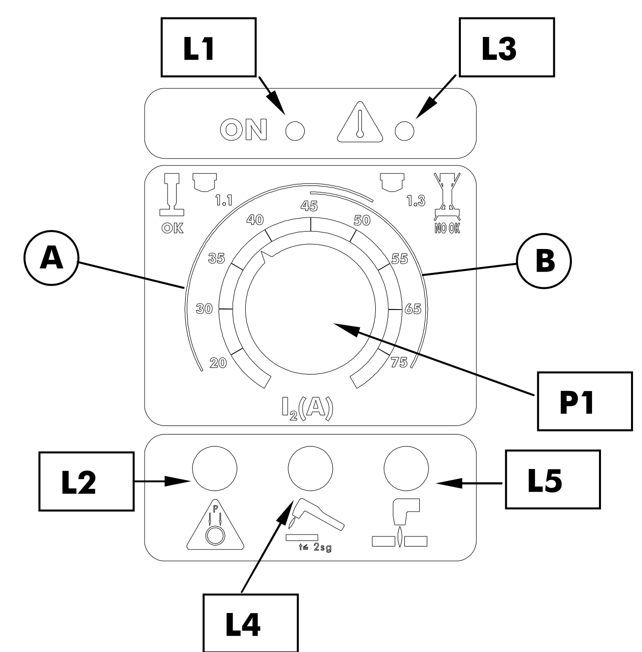
E- Pneumatic connection.




CN3 - Output euroconnector for quick connection of cutting torch. Safety cap.

I1- ON/OFF switch (230/400V).
R- Pressure reducing valve.
M- Pressure gauge.

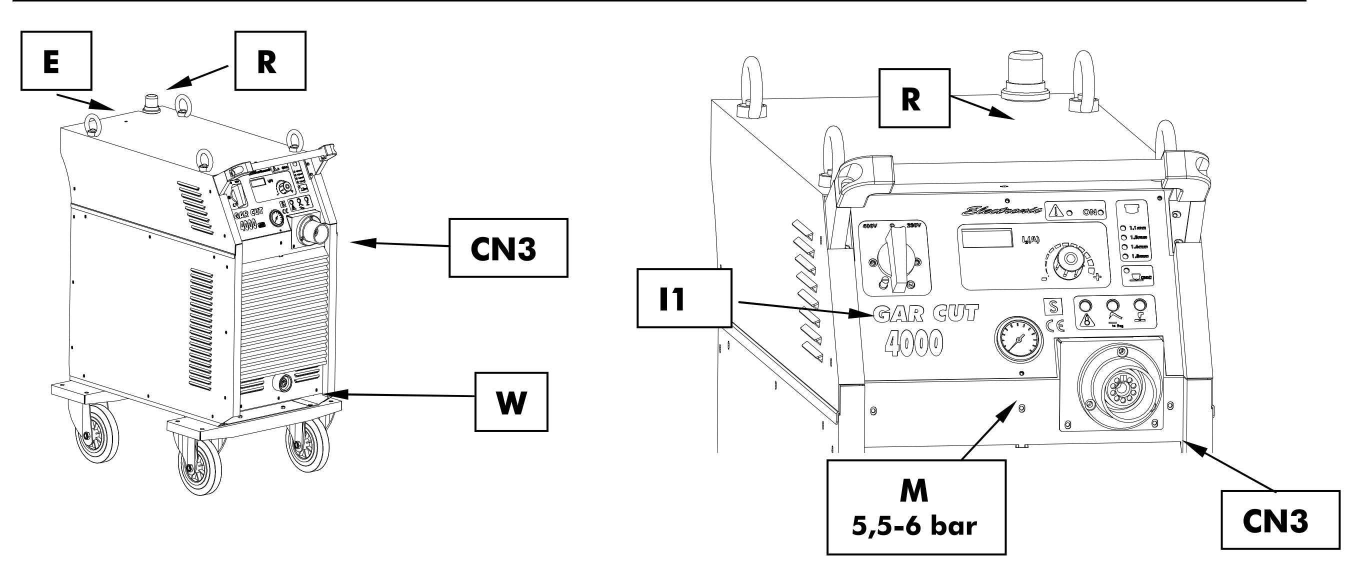



L1 - Green light indicating "ON" status.
L3- Amber light indicating equipment disconnected due to overheating.
P1 - Cutting power selecting potentiometer.
L5 - Green light indicating cutting process.
L4 - Green light indicating pilot arc process (timed two seconds).
L2 - Red light indicating equipment disconnected due to lack of pressure.

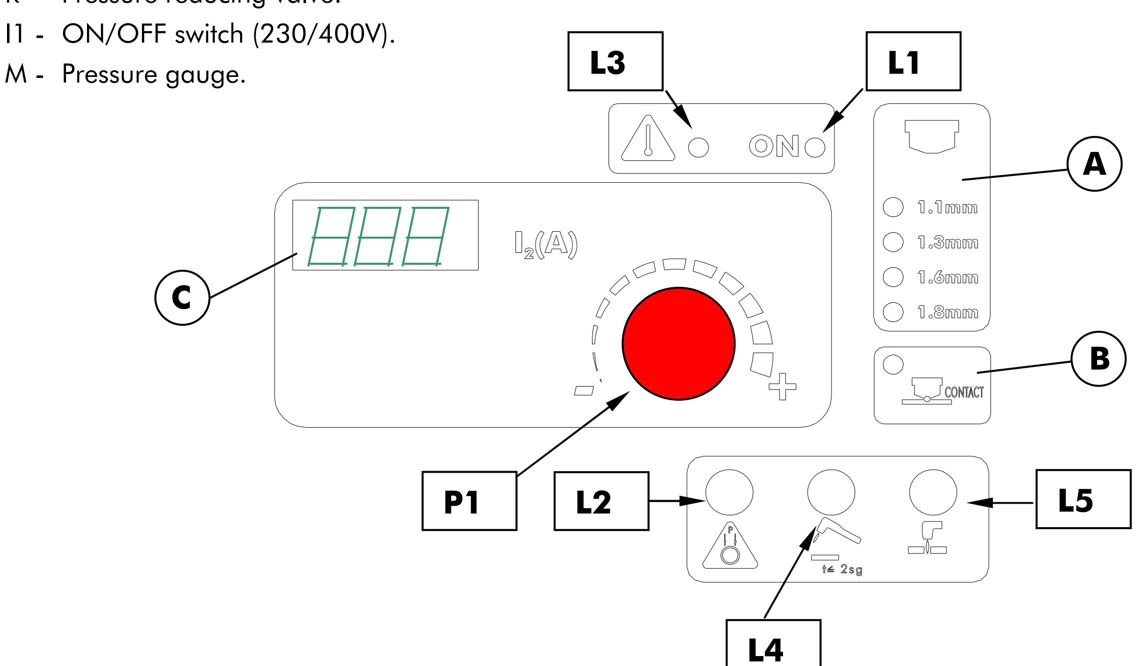
A)- ADJUSTMENT DIAL (NOZZLE ∅1.1 mm.) Possibility of cutting with conctact nozzle. 50 A max.

B)- ADJUSTMENT DIAL (NOZZLE ∅1.3 mm.)

## 3.2 OPERATION CONTROLS. GAR CUT 4000/5000.




CN3 - Output euroconnector for quick connection of cutting torch. Safety cap.
W - Quick connector for earth cable.
E - Pneumatic connection.
R - Pressure reducing valve.
I1 - ON/OFF switch (230/400V).
M - Pressure gauge.




L1 - Green light indicating "ON" status.
L5 - Green light indicating cutting process.
L4 - Green light indicating pilot arc process (timed two seconds).
L2 - Red light indicating equipment disconnected due to lack of pressure.
P1 - Cutting current selecting potentiometer. (Cutting capacity).
L3 - Amber light indicating equipment disconnected due to overheating.
A) - Warning light indicating the nozzle diameter to use.
B) - Warning light indicating the cutting option with contact nozzle. 50 A max.
C) - Indicating electronic dial of the cutting current value.

## 3.3 START-UP PROCESS. GAR CUT 2500/4000/5000.

The machine must be used by as few people as possible. The equipment must never be used by untrained operators.

The sequence to carry out the equipment start-up is described below:

⇒ Connect the torch to CN3. Check it is connected properly.

⇒ Secure the safety cap of the torch. (The coupling of the security system can be seen in the appendices).

⇒ Connect the earth cable to W and place it in the cutting piece. The electrical connection must be perfect.

⇒ Place the ON/OFF switch in "ON" position. Light L1 comes on.

⇒ Check that the red (L2) and amber (L3) lights are not on.

⇒ Determine suitable cutting power through P1.

⇒ Lightly press the torch pushbutton. Air will start to flow.

⇒ Check that the pressure gauge M mark 5.5-6 bar. There must be airflow.

⇒ Press the torch pushbutton. Formation of arc. Light L4 comes on.

⇒ The pilot arc which has formed is timed at 2 sec. In the event that the cutting operation is not started the arc will automatically go out.

⇒ Begin to cut. Light L5 comes on.

## 3.4 CUTTING PROCESS. GENERAL RECOMMENDATIONS.

☞ Before proceeding to carry out the cut, the correct cutting intensity must be determined depending on the work to be carried out.

☞ When inserting a new electrode in the cutting torch proceed to brush it to eliminate possible surface insulating layers.

☞ When using nozzle and long electrodes, for security reasons, shield cup Ref. 51957/G should be incorporated.

☞ Form the pilot arc outside the part. Before forming the arc we recommend pressing the pushbutton slightly in order to have a prior airflow. The pilot arc goes out automatically after two seconds if no cutting is done.

☞ If, after quite a long cutting process, we see that the cutting torch is heating up, we advise letting the post-flow of air cool down the torch.

☞ Determine the correct cutting speed. The penetration as well as the cutting flash depend directly on the speed used in the process. The correct speed is considered to be that which causes a maximum inclination of the arc projected of 7 to 15° with respect to the perpendicular of the part.

☞ Do not touch the cutting part with the nozzle. Keep a minimum distance of 5 mm. Use an cutting guide shoe.

"Polish the electrode"
Carry out this operation whenever there are problems in igniting the arc.

Any elements, accessory or instrument which is added to the equipment must maintain the basic safety conditions of the equipment. All added equipment will comply with the Standards and Regulations in force.

**WARNING !**

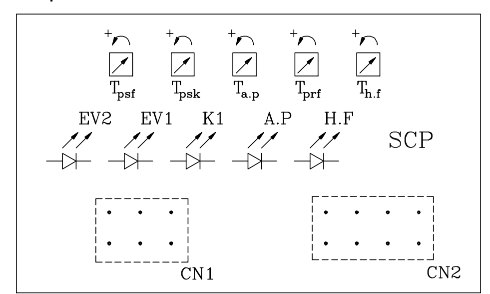
**IF THE FRONT SAFETY PROTECTION OF THE TORCH HAS NOT BEEN INSERTED, THE MACHINE WILL NOT BE OPERATIVE.**

## 3.5 CUTTING CYCLE CARRIED OUT BY THE GAR CUT (V. Industrial) EQUIPMENT. PARAMETER ADJUSTMENT. ADJUSTMENTS IN ELECTRONIC PLATE.

ONLY TO BE CARRIED OUT BY SPECIALISTS. TECHNICAL ASSISTANCE SERVICE

When the pushbutton of the torch is pressed, the electronic control system of the GAR CUT equipment begins to carry out what we call cutting cycles. The electronic control action can be checked by means of luminous diodes which are built into the electronic plate. The sequence and lighting times are as follows:

View of the electronic plate SCP-2. Luminous diodes and adjustment trimmers.




Sequential analysis of the cutting cycle in GAR CUT (V. Industrial V) equipment.

O (LED OFF) I (LED ON)

ELECTRONIC CONTROL ACTION: TOTAL CUTTING CYCLE

| TIME | USER ACTION | EV2 | EV1 | K1 | A.P | H.F | PHASE | PHASETIME |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| --- | "ON" SWITCH | O | O | O | O | O | --- | |
| 0 s. | PRESS BUTTON | O | I | I | I | O | PREFLOW | 0.3 s. |
| 0.3 s. | BUTTON PRESSED | O | I | I | I | I | IGNITION (H.F) | 1.5 s. |
| 1.8 s. | BUTTON PRESSED | O | I | I | I | O | PILOT ARC END | 0.2 s. |
| 2 s. | BEGINS TO CUT | I | I | I | O | O | CUTTING | Tc s. |
| 2+ Tc s. | STOP PRESSING | O | I | O | O | O | CUTTING END | 0 s. |
| 2+ Tc s. | --- | I | I | O | O | O | POST-FLOW | 60 s. |
| 62+Tc s. | END | O | O | O | O | O | --- | --- |

- LUMINOUS INDICATORS OF SCP-2

- EV2 : Indicates the action of the cutting electrovalve. L5 light up.
- EV1 : Indicates the action of the pilot flow and post-flow electrovalve.
- K1 : Indicate the action of the power control (K1).
- A.P: Indicates the adaptation of the pilot arc. L4 light up.
- H.F : Indicates the action of the High frequency system. Arc ignition.

- ADJUSTMENT TRIMMERS.

- Tpsf : Time adjustment trimmer of the post-flow phase (Tpsf=60 sec).
- Tpsk : Adjustment trimmer of the delay of K1 (Tpsk = 0.2 sec).
- Ta.p : Adjustment trimmer of the total time of pilot arc phase (ta.p. = 2 sec)
- Tprf : Time adjustment trimmer of the preflow phase (tprf = 0.3 sec)
- Th.f : Adjustment trimmer of the action time of the ignition system with H.F. (Thf = 1.5 sec).

## 3.6 RECOMMENDATIONS RESPECT TO CUTTING CYCLE.

☞ The correct settings of the times indicated are essential for the equipment to work perfectly. Air must exist before the arc is ignited, as if this does not exist, the torch head would be seriously deteriorated due to the formation of the electric arc inside. The time that elapses between the appearance of air and the ignition of the arc is what we have called preflow. We suggest the routine of slightly pressing the pushbutton in order to get the air to come out without producing ignition. After checking the existence of air we can now ignite the arc by pressing the pushbutton continuously.

☞ The post-flow time is also very important with respect to the working life of the cutting torch. This time delimits the degree of cooling of the torch after having carried out a cutting process. We do not recommend reducing the value of this time unless work is only being carried out in the minimum cutting position where 40 sec. post flow can be used.

☞ The pilot arc time adjustment can be modified by prolonging it. Too long a pilot arc time is not suitable as the life of the consumable elements decreases. However this time can be adapted to your needs.

## 3.7 INTERNAL PROTECTION ELEMENTS

The GAR CUT (V. Industrial) Plasma cutting equipment have the following internal protection elements:

- GENERAL SAFETY PROTECTION:

It forces the use of a tool to connect and disconnect the plasma torch (safety cap).

**WARNING !**

**IF THE SAFETY CAP OF THE TORCH HAS NOT BEEN INSERTED, THE MACHINE WILL NOT BE OPERATIVE.**

- PROTECTION AGAINST OVERHEATING. THERMAL PROTECTION (L3).

As soon as the transformer reaches a high temperature, a protection mechanism is activated which prevents the cutting operation from being continued. This is indicated by means of the amber light L3 situated on the front of the machine which will stay on when the torch pushbutton is pressed, as there is no cutting cycle.

- PROTECTION AGAINST ABSENCE OF PRESSURE IN PNEUMATIC CIRCUIT. (L2).

It is important for the air flow in the torch outlet to correspond to that given in table before, in order to prevent deterioration caused by overheating of the torch. The machine has a pressurestat which prevents the cutting operation if the intake pressure is above a limit value. This is indicated by a red pilot light L2 which will stay on if the pressure is not correct. The pressurestat is on the inside of the equipment next to the regulating filter. This pressurestat has an adjustment screw which enables the value of the minimum pressure to be established (around 4.6 bar).

- PROTECTION AGAINST DIRECT CONTACTS IN THE PISTOL BODY.

In order to prevent dangerous voltages when carrying out work on the torch body (replacement of consumable components, for example), the torch has a safety system (activated by the nozzle-holder) which cancels the action of the pushbutton. However it must be borne in mind that the body of the torch must always be handled with the MACHINE DISCONNECTED.

- PROTECTION AGAINST CUTTING WITHOUT THE EXISTENCE OF ELECTRICAL EARTH.

In order to prevent cutting without the existence of an electrical earth (cutting with the pilot arc) the equipment has a cutting current detection system which times the pilot arc.

# CHAPTER 4. MAINTENANCE OPERATIONS. RECOMMENDATIONS.

In order for the equipment to have a long life we must follow some essential rules for maintenance and use. Abide by these recommendations.

**CORRECT MAINTENANCE OF THE EQUIPMENT WILL AVOID A GREAT PERCENTAGE OF FAULTS.**

*Before carrying out any operation on the machine or torch, we must place switch I1 of the equipment in "O" position of machine disconnected.*

*Specialized personnel must handle the machine to carry out maintenance and repair operations.*

☞ BLOW THE INSIDE OF THE MACHINE WITH COMPRESSED AIR FROM TIME TO TIME.

*The accumulation on the inside of metal dust is one of the main causes of breakdowns in this type of equipment as they are subject to the great amount of pollution caused by the cutting process. Although the equipment has an anti-pollution system (the fan does not start up until the machine has reached a certain temperature), the equipment must be separated from the cutting place, avoiding placing it near to. Keeping the machine clean and dry is essential. The inside must be blown as required. We must avoid any anomaly or deterioration due to the accumulation of dust. Blow the two inside volumes of the equipment with clean dry compressed air.*

- *Control volume (upper): Electronic plates, contactors, auxiliary transformer.*
- *Power volume (lower): Rectifier, main transformer, switches.*

☞ FROM TIME TO TIME DISCHARGE THE WATER WHICH HAS CONDENSATED ON THE FILTER-REGULATOR

Control the non-existence of liquid in the glass of filter F situated on the rear of the apparatus. When the air intake is disconnected an automatic discharge takes place. The discharge can be done manually by pressing the valve that exists on the lower part of the glass.

☞ PLACE THE EQUIPMENT SOMEWHERE WHERE CLEAN AIR IS RENEWED.

The machine ventilations must be kept free. It must be located in a place where clean air is renewed.

☞ KEEP THE MACHINE PANELS CLOSED.

☞ DO NOT DISCONNECT THE MACHINE IF IT IS HOT.

If you have finished the cutting work do not disconnect the machine immediately, wait until the inner cooling system has totally cooled it.

## 4.1 MAINTENANCE OF THE PLASMA TORCH. GENERAL RECOMMENDATIONS.

The plasma torch is the main element of the system. A badly maintained torch makes the cutting operation difficult, speeding up the wear of the consumable elements.

The plasma torch has a safety system which prevents the existence of dangerous voltages when the consumable elements are changed or repaired. However always remember to:

**DISCONNECT THE MACHINE WHEN HANDLING THE TORCH BODY**

☞ IMMEDIATELY CHANGE A WORN ELECTRODE OR A NOZZLE.

We can say that there is wear:

- If the middle hole of the electrode is 2 mm.
- If the nozzle has an irregular hole or increased diameter. In this case there will be no perpendicularity in the cutting section.

☞ MAINTAIN THE STATE AND EFFICIENCY OF THE AIR DIFFUSER, NOZZLE-HOLDER AND SWIRL-RING.

The air outlet holes of these components must be free from occlusions. Faulty air diffusion causes the torch to heat up too much, with the subsequent deterioration of the torch head.

☞ KEEP THE NOZZLE CLEAN OF OCCLUSIONS AND SLAG.

Clean the nozzle from time to time. If there is slag on the surface base there could be arc ignition problems. Use a cleaning brush, never sharp elements, as the nozzle hole could be deformed.

☞ DO NOT CUT WITH THE TORCH VERY HOT.

☞ BRUSH THE NEW ELECTRODES.

Assembly sequence of torch head P150.

**MONTAJE CORRECTO DE LOS CONSUMIBLES DE LA ANTORCHA.**
**CORRECT ASSEMBLY OF THE TORCH CONSUMABLES.**
**MONTAGE CORRECTE DES CONSOMABLES DE LA TORCHE.**

**1°. COLOQUE EL ELECTRODO.**
**1°. PLACE THE ELECTRODE.**
**1°. PLACEZ L'ELECTRODE.**

LADO CORTO
SHORT SIZE
CÔTE COURT

**2°. COLOQUE EL DIFUSOR EN LA TOBERA.**
**2°. PUT THE DIFFUSER INTO THE NOZZLE.**
**2°. PLACEZ LE DIFFUSEUR DANS LA TUYÉRE.**

**3°. COLOQUE TOBERA+DIFUSOR EN ELECTRODO.**
**3°. PUT THE NOZZLE & DIFFUSER IN THE ELECTRODE.**
**3°. INSEREZ LE DIFFUSEUR ET TUYÉRE DANS L'ELECTRODE.**

**4°. COLOQUE PORTATOBERAS.**
**4°. PUT THE NOZZLE HOLDER.**
**4°. INSTALLEZ LE SUPPORT PATIN.**

## CHAPTER 5. ANOMALIES. PROBABLE CAUSES. POSSIBLE SOLUTIONS.

| SYMPTOM. ANOMALY. | PROBABLE CAUSE. | POSSIBLE SOLUTION. |
|---|---|---|
| GENERAL PROBLEM. NOTHING WORKS. | The machine has no voltage in one or all its vital elements. | 1. Make sure there is voltage at the entry to the machine, if not the tapping must be changed. It is advisable to see if any magnetothermal has "blown". |
| | | 2. Check the FA-001 plate fuses. |
| | | 3. The machine panels must be removed testing the logical points of the electrical diagram. |
| | Although the high frequency generating plate (GHF-1) is excited the arc does not ignite. | Replace high frequency generating plate. |
| | There is not a correct no-load voltage of 270 V. | Check rectifier, contactor, main transformer and switches. |
| LIMITER TRIPS | Magnetothermal switch has low gauge for the case (if it is the main one the installation may have an installed power of under 25 kw minimum). There may be a short circuit, which is what causes the limiter to trip. | Change the magnetothermal for another larger gauge one. It is important for the magnetothermal switch to have a characteristic slow type curve. In the event that the electrical installation has limited power the cutting work must be tested at lower current levels. |
| ALTHOUGH THE MACHINE IS CONNECTED AND WITH LIGHT C ON, THERE IS NO REACTION WHEN PRESSED | Low air pressure. Machine not operative. Red light on. | Increase the intake pressure by means of pressure reducing valve situated on the rear of the apparatus. |
| | Transformer overheated. Machine not operative. | Amber light on. Wait until the machine cools down. |
| | Failure in the torch safety system. The nozzle-holder of the pistol may not be perfectly tightened. | Secure safety cap of the torch.<br>Screw in the nozzle-holder well. |
| | *Failure of the pistol switch which does not make perfect contact.* | Change torch microswitch. |
| | *Main electronic plate SCP-2 faulty.* | Replace electronic plate SCP-2 |
| WHEN PRESSED, EVEN THOUGH AIR COMES OUT, THE ARC DOES NOT IGNITE OR THE ARC "BACKFIRES". | Air pressure set at a high value. | Decrease it to a value of 5.5 bar with pressure reducing valve R. |
| | New electrode with insulating surface layer. | Brush electrode. "Polish the electrode". |
| | Slag on flat part of the nozzle. | Clean the nozzle properly. |
| | The preflow cycle is not completed as the pushbutton is released quickly. | Keep the pushbutton pressed for more than one second. |
| | Excessive wear of the electrode. | Replace the electrode. |
| | Nozzle diameter very big, either due to wear or it is a new nozzle 1.8 mm in diameter. | Replace nozzle. |
| | Low quality electrode or nozzle. | Use original spares. |
| | The high frequency electronic plate GHF is not excited with 230 V in ignition phase. | Replace electronic control plate. Supervise connections and wiring. |
| | The breakdown of the central control plate is reiterative. | Check the degree of insulation of the equipment. Blow the inside with compressed air. |
| THERE IS NO PENETRATION IN THE CUT. | A lower cutting power has been selected. | Increase the cutting power with potentiometer P1. |
| | The part is very thick. | |
| | The cutting speed acquired is very high. | Decrease cutting speed. |
| | Consumable elements worn. | Replace electrode and/or nozzle. |
| | Low voltage in the installation. | Check with electricity company. |
| | Bad contact of the electric earth. | Make good contact of earth. |
| | Air flow incorrect. | Observe if the pressure with the air flowing is 5.5 bar. Blow the inside of the cutting torch. Clean the electrovalves. |
| THE AIR FLOWS ALL THE TIME. THERE IS NO PNEUMATIC DISCONNECTION. | There is an impurity in one of the electrovalves which prevents the piston closing the air flow. | Dismantle and clean the electrovalve. |
| | Electronic control plate SCP-2 is faulty. | Replace electronic plate SCP-2. |

| **SYMPTOM. ANOMALY.** | **PROBABLE CAUSE.** | **POSSIBLE SOLUTION.** |
|---|---|---|
| THERE IS PREMATURE WEAR OF THE CONSUMABLE ELEMENTS. | Low air flow. | Increase the pressure. Check there is no brake in the torch or the electrovalves where the air comes out. |
| | There is not sufficient preflow of air. | Adjust the electronic plate SCP-2 suitably. Increase Tprf. |
| | The part is being touched with the nozzle in the cutting process. | Use a guide shoe or separator. |
| THE FAN DOES NOT START UP WHEN THE MACHINE IS CONNECTED. | The equipment is cold. | There is no problem, the fan will not start up automatically when the equipment is at a certain temperature. |
| | Damaged fan or wiring. | Replace fan or repair wiring. |

**SPECIALIZED PERSONNEL MUST CARRY OUT ANY WORK ON THE EQUIPMENT.**

**BOTH AT THE BEGINNING AND END OF A REPAIR CHECK THE EQUIPMENT INSULATION LEVELS. DISCONNECT THE ELECTRONIC BOARDS WHEN MEASURING THE INSULATION.**

The insulation-measuring device will have 500 V DC and will be applied to the following points of the circuit:

- Intake rectifier-Earth: Ra> 50 Mohms
- Outlet rectifier-Earth: Ra> 50 Mohms
- Switch I2 - Outlet rectifier: Ra> 50 Mohms
- Control circuit-Earth: Ra> 50 Mohms

In the event that lack of insulation is observed it is likely that this is due to the accumulation of metal dust on the inside of the equipment.

**BOTH AT THE BEGINNING AND END OF A REPAIR, BLOW THE INSIDE OF THE EQUIPMENT WITH COMPRESSED AIR.**

## ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY (CEM).

The user is responsible for the installation and use of the welding material according to the instructions in this manual and the following recommendations.

Before installing the welding material, the presence of the following in the surrounding area must be kept in mind:

- Wiring for power, control, signalling, and telephones.
- Radio and television receivers and transmitters.
- Computers and other control equipment.
- Critical security equipment.
- People with pace makers or hearing aids.
- Measurement and calibration equipment.

In order to reduce EMC problems, keep in mind the time of day when welding or other activities will be carried out. Move possible interference victims away from the welding installation.

ALWAYS CONNECT THE MACHINE TO POWER USING AN EFFICIENT EARTH TAP.

IF PROTECTIVE DEVICES OR SUPPLEMENTARY ELECTRICAL SYSTEM FILTERS ARE NEEDED, CONSULT OUR TECHNICAL SERVICE.

PERFORM THE MAINTENANCE OPERATIONS DESCRIBED IN THIS MANUAL.

USE THE SHORTEST WELDING WIRES POSSIBLE AND KEEP THEM PLACED NEXT TO EACH OTHER NEAR THE FLOOR.

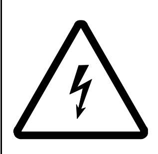
**IF THE WELDING PIECE IS GROUNDED, KEEP IN MIND OPERATOR SAFETY AND NATIONAL REGULATIONS.**

EQUIPMENT DESIGNED FOR USE IN INDUSTRIAL ENVIRONMENT, WHICH MAY POSE DIFFICULTIES WHEN GUARANTEEING ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY IN OTHER ENVIRONMENTS DUE TO CONDUCTED AND RADIATED DISTURBANCES.

## CHAPTER 6. SAFETY MEASURES.

The use of electrical plasma cutting equipment requires a maximum amount of responsibility with respect to their use and maintenance. Carefully read this safety manual. The correct use of the equipment will depend on this.

In benefit of your safety and that of others, remember that:
**ANY PRECAUTION MAY BE INSUFFICIENT!**

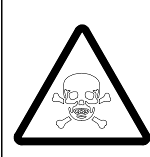


The cutting equipment referred to in this manual are electrical. It is important therefore to observe the following safety measures.

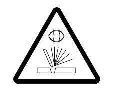
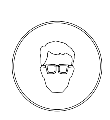
- Any work on the equipment must only be carried out by specialists.
- The equipment must be connected to the earth connection and this must always be effective.
- The equipment must not be located in a damp place.
- Do not use the equipment if the earth cables or cutting torch are damaged.
- Use original spares.
- Make sure that the part to be welded makes perfect electrical contact with the W earth.
- Never lean directly on the work part. We will always work with protection gloves.

During any maintenance operations or when dismantling any element from the inside of the machine, this must be disconnected from the electricity supply.

Any work on the plasma cutting torches will be done with the equipment disconnected (OFF Position (O) on the ON/OFF switch). Do not touch the electrically active parts (torch, earth clamp, etc.) with your bare hand.

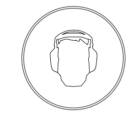


The part to be cut should be cleaned from possible grease or solvents as these may decompose during the cutting process giving off fumes which could be very toxic. This can also occur with those materials which have some kind of surface coating (zinc-plated, galvanised, etc.). Avoid inhaling the fumes given off in the process at all times. Protect yourself from the fumes and metal dust which can be given off. Use quality approved anti-fume goggles. Work with this equipment must be carried out in places or working posts where there is suitable air renewal. If cutting processes are carried out in closed places the use of suitable fume extractors is recommended.

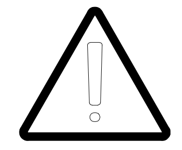



In cutting processes, the electric arc formed gives off infrared and ultraviolet type radiations, which are harmful for the eyes and skin, so these areas must be suitably protected with gloves and suitable clothing. The eyes must be protected with a quality approved protection system with a protection index of at least 11. With electric arc cutting machines use protection goggles. Always use quality approved protection elements. Never use contact lenses. They may adhere to the cornea due to the great heat given off during the process. Bear in mind that the arc is considered to be dangerous within a 15-metre radius.



Cast material projections are given off during the cutting process so due precautions must be taken. There must be a fire-extinguisher near to the working area. Do not keep inflammable material or explosives near to the working post. Prevent fire caused by sparks or slag. Use quality approved footwear for this type of operations. A high noise level occurs in the electric plasma cutting processes. Thus, the use of officially approved acoustic protection means is recommended.



Never direct the path of the plasma cutting torch towards people. The danger exists of activating the system.

## E ANEXOS. PLANOS ELÉCTRICOS Y DESPIECES.

- DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD PARA EL MARCADO CE.
- ESQUEMAS ELÉCTRICOS.
- PLANOS DE DESPIECE Y LISTA DE REFERENCIAS.

### CONDICIONES GENERALES DE LA GARANTÍA

GALA GAR garantiza el buen funcionamiento contra todo defecto de fabricación del producto GAR CUT 2500 y GAR CUT 4000 y GAR CUT 5000 a partir de la fecha de compra (periodo de garantía) de:

- 12 MESES

Esta garantía no se aplicará a los componentes con vida útil inferior al periodo de garantía, tales como repuestos y consumibles en general.

Asimismo no incluye la instalación ni la puesta en marcha, ni la limpieza o sustitución de filtros, fusibles y las cargas de refrigerante o aceite.

En caso de que el producto presentase algún defecto en el periodo de garantía, GALA GAR se compromete a repararlo sin cargo adicional alguno, excepto en daños sufridos por el producto resultantes de accidentes, uso inadecuado, mal trato, accesorios inapropiados, servicio no autorizado o modificaciones al producto no realizadas por GALA GAR.

La decisión de reparar, sustituir piezas o facilitar un aparato nuevo será según criterio de GALA GAR. Todas las piezas y productos sustituidos serán propiedad de GALA GAR.

Para hacer efectiva la garantía deberá entregarse el producto y la factura de compra debidamente cumplimentada y sellado por un Servicio Técnico autorizado. Los gastos de envío y transporte serán a cargo del usuario.

Los daños o gastos imprevistos o indirectos resultantes de un uso incorrecto no serán responsabilidad de GALA GAR.

## GB APPENDICES. ELECTRICAL DRAWINGS AND REFERENCE PART LISTS.

- DECLARATION OF CONFORMITY & EC MARKING
- ELECTRICAL DIAGRAMS.
- DETAIL DRAWINGS AND REFERENCE LISTS.

### GENERAL GUARANTEE CONDITIONS

GALA GAR guarantees correct operation against all manufacturing defects of the GAR CUT 2500, GAR CUT 4000 and GAR CUT 5000 products, as from the purchase date (guarantee period) of:

- 12 MONTHS

This guarantee will not be applied to components with a working life that is less than the guarantee period, such as spares and consumables in general.

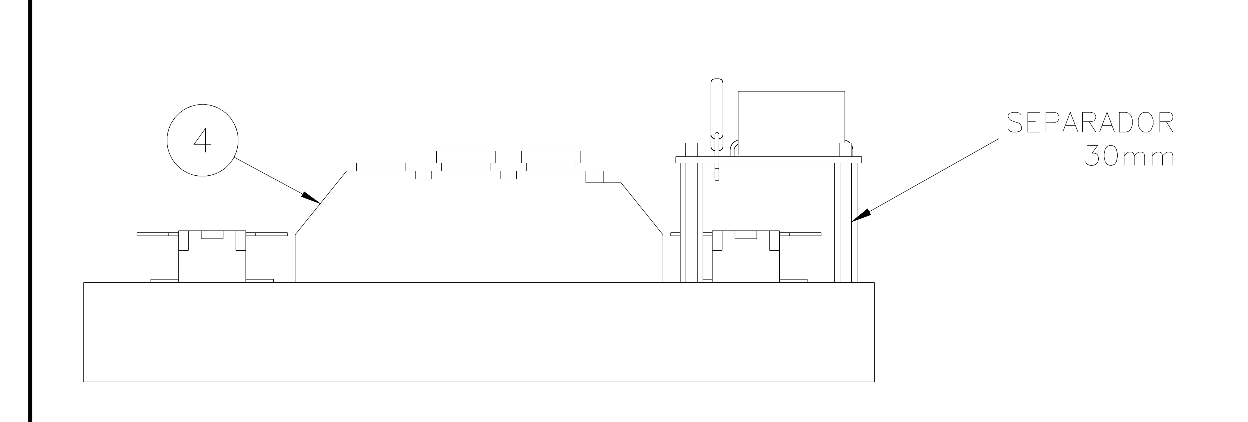
In addition, the guarantee does not include the installation, start-up, cleaning or replacement of filters, fuses and cooling or oil refills.

If the product should present any defect during the guarantee period, GALA GAR undertakes to repair it without any additional charge, unless the damage caused to the product is the result of accidents, improper use, negligence, inappropriate accessories, unauthorized servicing or modifications to product not carried out by GALA GAR.

The decision to repair or replace parts or supply a new appliance will depend on the criterion of GALA GAR. All replaced parts and products will be the property of GALA GAR.

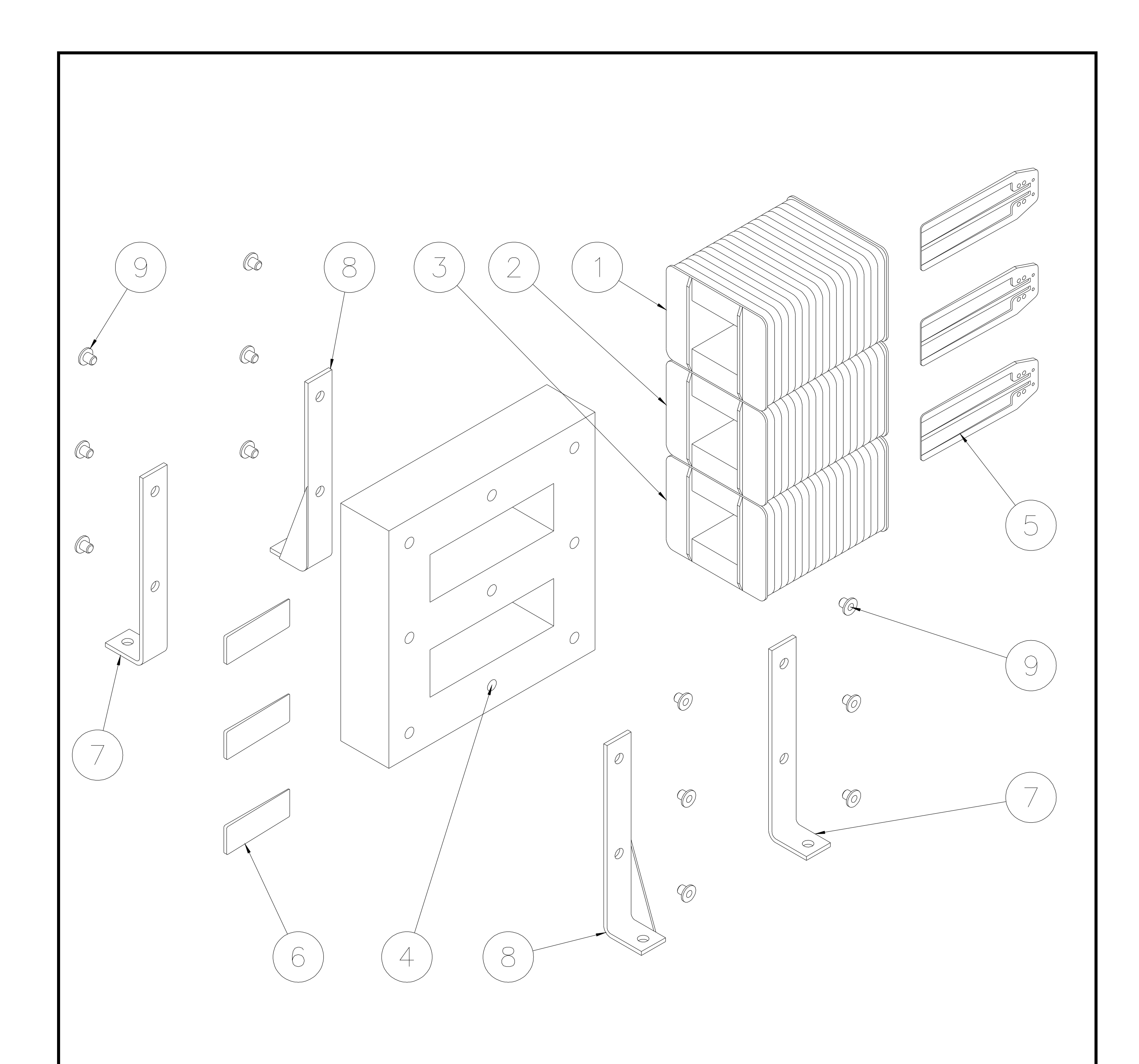
In order for the guarantee to become effective the product and the purchase invoice must be handed over, duly completed and stamped by an authorized Technical Service. Shipping and transport expenses will be on the user’s account.

Damage or unforeseen or indirect expenses resulting from an incorrect use will not be the responsibility of GALA GAR.




2
1
3
EMBARRADO −
ø8.5
(−)
(+)
ø8.5
5
EMBARRADO +

| | PUENTE RECTIFICADOR 70A REF: 45406008 | PUENTE RECTIFICADOR 150A REF: 45606008 | |
|---|---|---|---|
| **MARCA** | **REF.** | **REF.** | **DESCRIPCION** |
| 1 | 45416108 | 45416108 | TERMICO N.C. 90ºC |
| 2 | 45416208 | 45416208 | TERMICO N.A. 50ºC |
| 3 | 45416308 | 45416308 | DISIPADOR PERFIL K49 L=200mm |
| 4 | 45416408 | 45616408 | MODULO SEMIPACK SKKT |
| 5 | 45416508 | 45416508 | PLACA ELECTRONICA FILTRO RCV |




| | TRAFO PRAL. GAR CUT 2500 *REF. 45412015* | TRAFO PRAL. GAR CUT 4000/5000 *REF. 45612015* | |
|---|---|---|---|
| **MARCA** | **REFERENCIA** | **REFERENCIA** | **DESCRIPCION** |
| 1 | 45412115 | 45612115 | BOBINA SALIDA CORTA |
| 2 | 45412215 | 45612215 | BOBINA CENTRAL |
| 3 | 45412315 | 45612315 | BOBINA SALIDA LARGA |
| 4 | 49800001 | 49800001 | CHAPA NUCLEO GALAMIG 300 |
| 5 | 58316016 | 58316016 | CUÑA BOBINA |
| 6 | 56603005 | 56603005 | CUÑA BOBINAS DAVID |
| 7 | 45910515 | 45910515 | SOPORTE TRAFO CORTO |
| 8 | 45910415 | 45910415 | SOPORTE TRAFO CORTO C/REFUERZO |
| 9 | 45916915 | 45916915 | AISLADOR ESPARRAGO DIAM.8MM |




FABRICACIÓN Y VENTA DE APARATOS DE SOLDADURA AUTÓGENA, ELÉCTRICA Y CONSTRUCCIONES ELECTROMECÁNICAS.
*MANUFACTURE AND SALE OF AUTOGENOUS, AND ELECTRIC WELDING APPLIANCES, AND ELECTROMECHANICAL CONSTRUCTIONS.*

CENTRAL:
Jaime Ferrán, 19, nave 30
Apartado de Correos 5058
50080 ZARAGOZA
Teléfono 976 47 34 10
Telefax 976 47 24 50
E-mail: comercial@galagar.com
Internet: http://www.galagar.com